

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-47310

(43)公開日 平成6年(1994)2月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 0 3 C 3/16  
3/47  
3/78

識別記号 庁内整理番号

A 8925-4D  
8925-4D  
8925-4D

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平4-220846

(22)出願日

平成4年(1992)7月28日

(71)出願人 591188011

原 恵一

東京都台東区池之端3-4-1

(72)発明者 原 恵一

東京都台東区池之端3-4-1

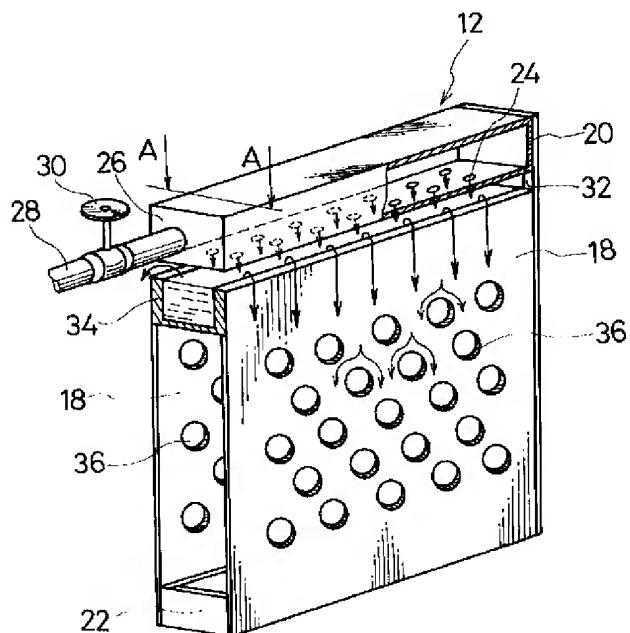
(74)代理人 弁理士 萩 綾夫 (外2名)

(54)【発明の名称】 電気集塵装置

(57)【要約】

【目的】 集塵部表面に吸引補集した粉塵を効果的に剥離落下させ、常時集塵部表面を清浄に保持することにより、電気集塵装置の集塵効率の改善を図る。

【構成】 集塵部12を2枚の多孔板18により構成し、その上端部に第1貯水槽20を、その下に間隙をおいて第2貯水槽34を配設する。側面26から第1貯水槽20に給水し、第1貯水槽20の底面に多数穿設した孔24から第2貯水槽34に送水する。第2貯水槽34からあふれた水を多孔板18の表面上を下方に流し、粉塵を剥離することにより、多孔板18の表面を常時清浄に保持し、電気集塵装置の集塵効率の改善を図る。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 集塵部と放電部が所定距離離間して対向配置された電気集塵装置において、前記集塵部を多孔板により形成し、また、該多孔板上部に液体を前記多孔板面上にフィルム状に流し、前記多孔板に捕集された粉塵を洗い落とすための貯液部を設けたことを特徴とする電気集塵装置。

【請求項2】 前記多孔板の孔の形状を円形、だ円形、ひし形又は三角形としたことを特徴とする請求項1の電気集塵装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電気集塵装置に関し、特に、その集塵部に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 コロナ放電を利用した電気集塵装置は、空気中で不平等電界をつくる放電極と集塵極との間に高電圧を印加することにより、放電極と集塵極の両電極間にコロナ放電を起こし電界の強い部分の空気を電離させ荷電帯を発生させて、放電極と集塵極の両電極間に生じた荷電帯に処理気体を流すことにより、処理気体に含まれる粉塵および雑菌等の粒子を帶電させ、この帶電粒子を反対電位の集塵極に付着させ捕集するものである。

【0003】 図6は、一般に用いられている電気集塵装置の従来技術を示す要部平面図である。同図において、集塵部40は、処理気体の流路に沿って並行に設けられた板状の集塵極42,42 を有し、放電部44は、集塵極42,42 の中間部分に延在する平板46、この平板46の気体流入側及び気体流出側にそれぞれ止め金具48,48 によって固定された針状片50,50 とによって構成された放電極52を有している。そして、この針状片50,50 は、平板46の気体流入側及び気体流出側の各端部に沿って所定ピッチで植設されており、それらの先端は気体流入側及び気体流出側にそれぞれ延在している。

【0004】 この様に構成された電気集塵装置において、集塵極42,42 と放電極52,52 との間に放電極52,52 が負極となる高電圧を印加すると、針状片50,50 の先端から集塵極42,42 に向かって点線で示すようなコロナ放電が発生する。これに対して、矢印で示すように粉塵が含まれた処理気体が流れると、コロナ放電エリアを通過する粉塵の大部分が負に帶電される。従って、このコロナ放電が生じている部分には荷電帯が構成されていることになり、この荷電帯において帶電された粉塵は、集塵極42,42 と放電極50,50 との間に生じる高電界により、集塵極42,42 に吸引されてこの集塵極42,42 の表面に捕集されることになる。

【0005】 図8は、本発明の発明者がすでに発明し、商品化した電気集塵装置の要部斜視図である。この電気集塵装置は、針状片60が植設された放電帯62と中空金属棒64とが交互に並設された放電部68と、この放電部68に

沿って中空金属棒70を並設した集塵部72とによって構成されている。そして、この様に構成された電気集塵装置において、各針状片60の先端から集塵部72に向けて強いコロナ放電が生じ、集塵部72の中空金属棒70の表面に粉塵が吸引捕集される。なお、集塵部72が中空金属棒70の集合体によって構成されていることから、全体としての表面積が増し、これにより集塵効率を向上させることができる。

## 【0006】

10 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の上記電気集塵装置は、荷電された粉塵を平板の表面又は中空金属棒の表面に吸引捕集するものであるために、一度それらの表面上に付着した粉塵を剥離することが困難な状態であった。この問題を解決する対策として、ハンマ等により集塵部に衝撃を与えて粉塵を剥離落下させ、回収する等の処置が取られていた。しかし、かかる方法においても粉塵を完全に除去することは不可能であり、また、衝撃により、捕集した粉塵の一部が飛散して、結果的に集塵効率が低下するなど、十分な解決対策とすることことができなかった。

【0007】 本発明は、上記問題に鑑みなされたもので、集塵部にハンマ等による衝撃を与えずに、捕集した粉塵を完全に剥離落下させて効率よく回収し、集塵効率を上げることを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の構成を次の通りとした。即ち、集塵部と放電部が所定距離離間して対向配置された電気集塵装置において、前記集塵部を多孔板により形成し、また、該多孔板上部に液体を前記多孔板面上にフィルム状に流し、前記多孔板に捕集された粉塵を洗い落とすための貯液部を設けたことを特徴とする構成とした。また、前記多孔板の孔を円形、だ円形、ひし形又は三角形とした。

## 【0009】

【作用】 以上のように構成したことにより、集塵部の多孔板の板面に吸引捕集された粉塵は、多孔板の上部に設けられた貯液部からフィルム状に流れる液体により、液体と一緒に多孔板の下方に流される。これにより、集塵部は常時確実に清浄に保たれる。また、多孔板の孔の形状を円形、だ円形、ひし形又は三角形としたことにより、液体がフィルム状に流れ落ちやすくなり、粉塵の流下をより促進することができる。

## 【0010】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を添付図にもとづいて説明する。まず、図4により、電気集塵装置10の概略構成について説明する。電気集塵装置10は、後述する集塵部12と、集塵部12を挟むように所定間隔をおいて離間された2つの電極部14,14から構成され、ダクト16内に設置されている。又、集塵部12は各電極部14に対向する50 ように後述する2つの多孔板18,18 を備えている。

【0011】この様に構成された電気集塵装置において、集塵部12と電極部14,14との間に集塵部12が正極となり電極部14,14が負極となる高電圧を印加すると、電極部14,14から集塵部12に向かってコロナ放電が発生する。これに対して、矢印で示すように粉塵を含む処理気体がダクト16内を流れてくると、コロナ放電エリアを通過する粉塵の大部分が負に帯電される。従って、このコロナ放電が生じている部分には荷電帯が構成されていることになり、この荷電帯において帯電された粉塵は、集塵部12と電極部14,14との間に生じる高電界により、集塵部12に吸引されて多孔板18,18の表面に捕集されることになる。

【0012】つぎに、図1ないし3により、本発明の特徴を備えた集塵部12について説明する。集塵部12の上端部及び下端部には2枚の多孔板18,18を連結する断面矩形のパイプ材20,22がそれぞれ配設されている。上端部に設けられた矩形パイプ材20は第1貯水槽であってその下面には多数の孔24が穿設されている。又、ダクト16の垂直面に面する側面26には外部からの水を第1貯水槽20に導くための給水管28が給水弁30を介して連結されている。

【0013】第1貯水槽20の下方には所定の間隙32、例えば10mmの間隔をおき、かつ第1貯水槽20に対して平行に、図3に示すような断面矩形の第2貯水槽34が配設されている。又、その長手方向両端部は閉鎖されている。

【0014】ところで、多孔板18の孔36は円形に形成されており、又、所定間隔で水平方向に配設され、かつ垂直方向には隣合う孔の位置が左右にずれるように配設されている。これにより、後述するように多孔板18の板面上を上方から流れる水は、それぞれの孔36の周囲を巡りながら、かつ溝遍なく板面上に行き渡りつつ下方に流れることができる。なお、多孔板18の孔36の形状は、円形に限らず、楕円形、ひし形、又は頂点を上方に持つ三角形等、縦軸に対しシンメトリの形状であれば、同じ効果を得ることができる。

【0015】つぎに、以上のように構成した電気集塵装置、特にその集塵部における捕集粉塵の剥離作用について説明する。外部から給水弁30を通り、第1貯水槽20に導入された水はその底面に形成された孔24から下方の第2貯水槽34に落下する。第2貯水槽34を満たした後、水は外にあふれ出し、前述のように、多孔板18の表面を溝遍なくフィルム上に流れ落ちる。又、この場合の水の流量は、給水弁30の開度を調節すること、及び第1貯水槽20の底面に穿設された孔24の合計面積を適正に設定する

こと等により制御する。これにより、多孔板18の表面に捕集されていた粉塵は水により剥離されて下方に流れられ、所定の処理設備まで水と一緒に回収し移送される。なお、給水は、多孔板18表面に捕集される粉塵の量に応じ、連続的に行うようにしてもよいし、間欠的に行うようにしてもよい。

【0016】上記のような集塵部を備えた電気集塵装置は、対象となる塵を100%捕集することが要請されている場合及び水を利用して処理することができる場合等、例10えば、核燃料廃棄物の切断作業時に飛散する放射能を帶びた塵を漏れなく捕集回収する必要がある場合に特に有効である。

#### 【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、集塵部を多孔板により形成し、また、多孔板上部に液体を多孔板面上にフィルム状に流し落とすための貯液部を設けたことにより、多孔板面上に吸引捕集された粉塵を効果的に剥離し液体と共に下方に流すことができ、多孔板面上を常時清浄に保持することができるので、集塵装置の集塵効率を改善することができる。又、多孔板の孔を円形、楕円形、ひし形又は三角形に形成することにより、多孔板面上を落下する液体は孔の周囲を巡り易く、従って、多孔板面上を溝遍なく流れることができるので、吸引捕集された粉塵を効率よく剥離落下することができる。これにより、集塵効率を改善することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す集塵部の斜視図である。

【図2】図1の線A-Aについての断面図である。

【図3】第2貯水槽を示す斜視図である。

【図4】図1の集塵部を含む電気集塵装置の概略平面図である。

【図5】従来技術を示す平面図である。

【図6】他の従来技術を示す平面図である。

#### 【符号の説明】

10 電気集塵装置

12 集塵部

14 放電部

16 ダクト

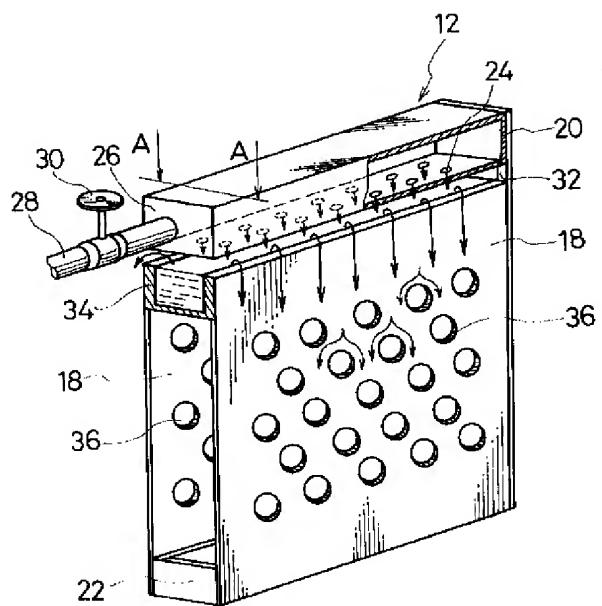
40 18 多孔板

20 第1貯水槽

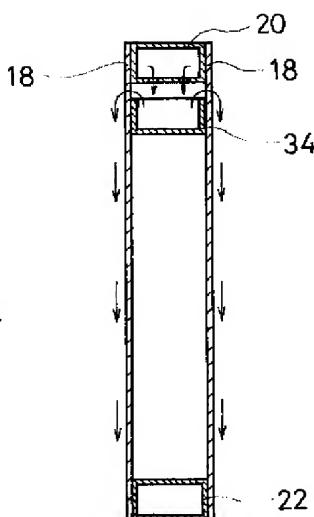
34 第2貯水槽

36 孔

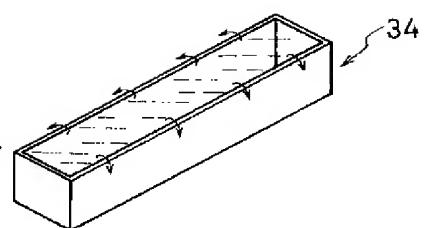
【図1】



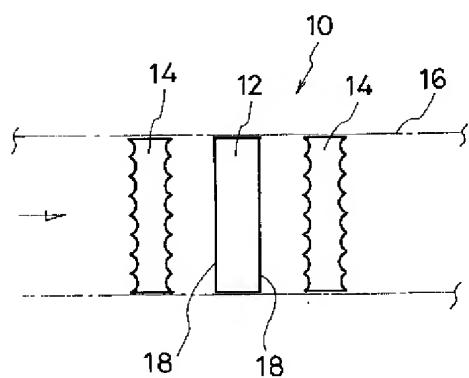
【図2】



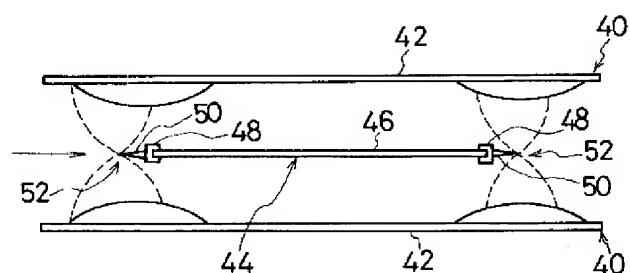
【図3】



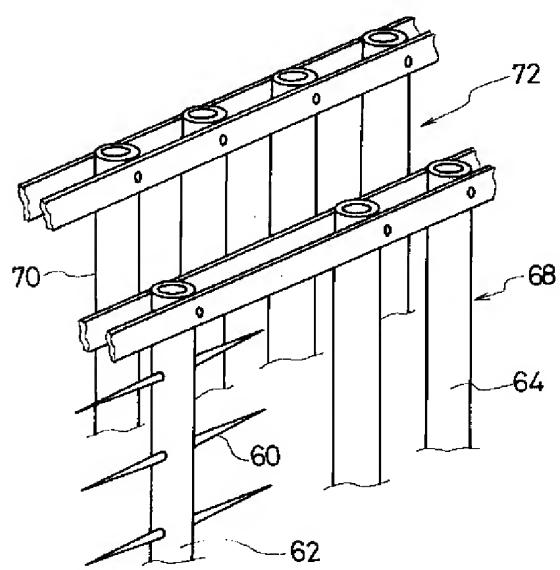
【図4】



【図5】



【図6】



**PAT-NO:** JP406047310A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06047310 A  
**TITLE:** ELECTRIC DUST COLLECTING APPARATUS  
**PUBN-DATE:** February 22, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HARA, KEIICHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HARA KEIICHI	N/A

**APPL-NO:** JP04220846  
**APPL-DATE:** July 28, 1992

**INT-CL (IPC):** B03C003/16 , B03C003/47 ,  
B03C003/78

US-CL-CURRENT: 96/45

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve dust collecting efficiency of an electric dust collecting apparatus by effectively peeling and dropping powder dust sucked to and captured on the dust collecting surface and keeping the dust collecting surface clean constantly.

CONSTITUTION: A dust collecting part 12 is composed of two porous plates 18, a first water storage tank 20 is installed in the upper end part, and a second water storage tank 34 is installed below while keeping a gap between them. Water is supplied to the first water storage tank 20 from the side face 26 and is sent to the second water storage tank 34 through a large number of holes 24 pierced in the bottom face of the first water storage tank 20. The water which overflows the second water storage tank 34 is led to flow downward on the porous plates 18 and to peel the powder dust, so that the surfaces of the porous plates 19 are kept clean and thus the dust collecting efficiency of an electric dust collecting apparatus can be improved.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio